

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#4  
avg  
8-10-00

jc929 U.S. PTO  
09/718380  
11/24/00

In re the Application of

Krister HANSSON et al

Attn: Applications

Serial No.: To be assigned

Filed: November 24, 2000

For: A PROCESS FOR ACHIEVING DECOR ON SURFACE ELEMENTS

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Honorable Commissioner of  
Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed:

Swedish Patent Application No. 9904781-3, filed December 23, 1999.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 USC 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,



Thomas P. Pavelko  
Registration No. 31,689

TPP:mat  
Attorney Docket No.: TPP 31349

STEVENS, DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.  
1615 L Street, N.W., Suite 850  
Washington, D.C. 20036  
Telephone: (202) 785-0100  
Facsimile: (202) 408-5200 or (202) 408-5088

Date: November 24, 2000

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

JC929 U.S. PTO

09/718380



## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande                      Perstorp Flooring AB, Trelleborg SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    9904781-3  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      1999-12-23  
Date of filing

Stockholm, 2000-11-08

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Therese Friberger

Avgift  
Fee                      170:-

**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN**

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

**Förfarande för framställning av ytelement**

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett förfarande för framställning av ytelement med en dekorativ ovansida vars dekorativa element har en avsevärt förbättrad passning vid övergångar mellan ytelement.

Produkter belagda med hårdplastlaminat är idag vanligt förekommande. De används främst där kraven på avnöttningsbeständighet är stora, men även där motståndskraft mot olika kemikalier och fukt krävs. Som exempel på sådana produkter kan nämnas golv, golvlistor, bänkskivor, bordskivor och väggspaneler.

Hårdplastlaminatet består oftast av ett antal basark med ett närmast ytan placerat dekorark. Dekorarket kan förses med dekor eller mönster efter önskemål. Vanliga mönster brukar föreställa olika träslag eller mineral såsom marmor eller granit.

Stavmönster är ett vanligt förekommande mönster. Här förses golvelementen, vilka vanligtvis är utformade som plank, med en dekor vilken simulerar två eller fler längsgående rader med stavar av exempelvis trä.

Traditionell tillverkning av laminatgolv innefattar en mängd steg, vilka leder till att en passningstolerans avseende dekor mellan slumpvis utvalda golvelement kan uppgå till  $\pm 5$  mm, vilken får anses vara alltför stor. De steg som vanligen innefattas i en framställningsprocess av laminatgolv är; tryckning av dekor på papper av  $\alpha$ -cellulosa, melaminformadehydartsimpregnering av dekorpapper, pressning och uthärdning av dekorpapper tillsammans med ett antal papper med stödjande funktion, applicering av det dekorativa laminatet på en bärare samt slutligen sågning och fräsning av bäraren till det önskade formatet. Alla dessa steg innebär att dekorpappret kommer att ändra format. Det blir därför omöjligt att åstadkomma en önskvärd mönsterpassning utan mycket stort spill.

Genom föreliggande uppfinning har ovanstående brister kunnat tillfredsställas och ett ytelement med en dekorativ yta där dekormönstret sammanfaller mellan olika ytelement har kunnat framställas. Uppfinningen avser ett förfarande för framställning av golv-, vägg- och lakelement. Ytelementen innefattar ett övre dekorativt skikt, kanter avsedda för sammanfogning, en undersida och en bärande stomme. Uppfinningen kännetecknas av att;

- i) En bärande stomme med önskat format framställs och förses med en ovansida och en undersida.
- ii) Den bärande stommens ovansida förses därefter med dekor genom exempelvis tryckning eller så kallad printning. Dekoren orienteras efter en förutbestämd

- fixpunkt på den bärande stommen.
- iii) Den bärande stommens ovansida förses därefter med ett skyddande, åtminstone delvis genomsynligt, slitskikt genom exempelvis ridålackning, sprutlackering, doppning, valsbeläggning eller genom att förses med ett eller flera ark av hårdplastimpregnerad  $\alpha$ -cellulosa.

Dekoren erhålles lämpligen genom digitalisering av ett reellt underlag eller genom att helt eller delvis skapas i ett digitalt media. Den digitaliserade dekoren lagras i digital form för att, tillsammans med eventuella stödprogram, användas som styrmedel och underlag vid tryckning eller printning av dekoren. Det är även möjligt och lämpligt att använda åtminstone delar av den digitaliserade dekoren jämte stödprogram för att styra ytterligare processteg såsom identifieringsmärkning, packning, lackering, lager och leveranslogistik, ytstrukturering och dylikt.

Det är fördelaktigt att framställa den bärande stommen i önskat bruksformat samt att förse den med kanter avsedda för sammanfogning innan dekor- och slitskiktsappliceringen, eftersom mängden spill därigenom kommer att minskas avsevärt. Dessutom kommer måttoleranser i dekoren att ytterligare förbättras.

Den bärande stommen utgöres till sin huvudel lämpligtvis av träspån eller träfiber, men det är även möjligt att framställa den bärande stommen av ett material som åtminstone delvis utgöres av en polymer såsom exempelvis polyuretan eller en polyolefin såsom polyeten, polypropen eller polybuten. En polymerbaserad stomme kan framställas genom att formpressas eller formsprutas och kan ges sin utformning genom plastisk bearbetning och kräver således inte någon spånavskiljande bearbetning. En polymerbaserad stomme innefattar lämpligen även en fyller, vilken förutom att minska kostnaden per viktenhet stomme även kan användas för att modifiera de mekaniska egenskaperna hos stommen. Sådana fillers kan vara partikel eller fiberformiga och kan vara organiska eller oorganiska. Som exempel på lämpliga fillers kan nämnas; trä, halm, stärkelse, glas, krita, stensmjöl och sand. De egenskaper som kan modifieras är till exempel; viskositet, temperaturutvidgningskoefficient, elasticitet, densitet, brandbeständighet, fuktupptagningsförmåga, stomljudsdämpning, värmeledningsförmåga, böj- och skuvbrottgräns samt mjukningstemperatur.

Stommens ovansida, dvs den yta som skall förses med dekor, ytbehandlas lämpligtvis före printning eller tryckning. En sådan ytbehandling innefattar då lämpligtvis ett eller båda av stegen; grundlackning och slipning. Det är även möjligt att förse ytan med en struktur som passar den dekor som skall appliceras.

1999 -12- 2 3

Huvudfaxen Kossan

## 3

Det genomsynliga slitskiktet utgöres lämpligtvis av en UV- eller elektronstrålehärdande lack såsom akrylat-, epoxi- eller maleamidlack. Slitskiktet appliceras lämpligen i flera steg med mellanliggande härdningar, av vilka härdningar den sista är en fullständig uthärdning medan de tidigare härdningarna är ofullständiga. Det blir därigenom möjligt att åstadkomma även tjocka skikt med hög ytplanhet. Slitskiktet innefattar lämpligtvis även hårda partiklar med en medelpartikelstorlek i området 50 nm - 150 µm. Större partiklar, i området 10 µm - 150 µm, företrädesvis 30 µm - 150 µm, används främst för att åstadkomma nötningsbeständighet medan de mindre partiklarna i området 50 nm - 30 µm, företrädesvis 50 nm - 10 µm, används för att åstadkomma reptålighet. De små partiklarna används därmed på eller mycket nära toppytan medan de större partiklarna kan vara fördelade i slitskiktet. De hårda partiklarna består företrädesvis av kiselkarbid, kiseloxid, α-aluminiumoxid eller liknande. Härigenom ökas resistansen mot slitage avsevärt. Partiklar i området 30 µm - 150 µm kan ströas exempelvis ströas i ännu våt lack så att partiklarna, åtminstone till sin huvudel, kommer att inneslutas i det färdiga slitskiktet. Det är därför lämpligt att påföra lacken i flera steg med en eller flera mellanliggande ströstationer där partiklar påförs ytan. Slitskiktet kan därefter härdas. Det är även möjligt att blanda partiklar i området under 20 µm - 30 µm i lacken. Sådan lack används lämpligen överst i slitskiktet. För att förbättra reptåligheten kan den översta ytan ströas med mycket små partiklar i området 50 nm - 1000 nm. Även dessa, så kallade nanopartiklar kan blandas i lack, vilken då påförs i ett tunt skikt med relativt hög andel partiklar. Dessa nanopartiklar kan förutom kiseloxid, kiselkarbid och α-aluminiumoxid även utgöras av diamant.

Enligt en alternativ utföringsform av uppfinningen utgöres det genomsynliga slitskiktet av ett eller flera ark av α-cellulosa vilka impregnerats med melaminformaldehydharts. Dessa ark förenas med den bärande stommen genom tryck och värme, varvid hartset härdar. Även i denna utföringsform kan slitageresistansen förbättras genom att slitskiktet får innefatta hårda partiklar med en medelpartikelstorlek i området 50nm - 150µm. Större partiklar, i området 10 µm - 150 µm, företrädesvis 30 µm - 150 µm, används främst för att åstadkomma nötningsbeständighet medan de mindre partiklarna i området 50 nm - 30 µm, företrädesvis 50 nm - 10 µm, används för att åstadkomma reptålighet. De små partiklarna används därmed på eller mycket nära toppytan medan de större partiklarna kan vara fördelade i slitskiktet. Även här består partiklarna lämpligen av kiselkarbid, kiseloxid, α-aluminiumoxid, diamant eller liknande, av vilka diamant av kostnadsskäl endast används för partiklar mindre än 1µm. Arken av α-cellulosa

1999-12-23

Huvudfoxen Kassar

4

Sammanpressas lämpligen med ytelementet i en kontinuerlig laminatpress med två stålband. Trycket i pressen är härvid lämpligen 5 - 100 Bar, företrädesvis 20 - 80 Bar. Temperaturen är lämpligen 140 - 200 °C, företrädesvis 160 - 180 °C. Vid diskontinuerlig sammanpressning används lämpligen en fleretagepress i vilken många ytvelement kan pressas samtidigt. Trycket är då normalt 20 - 150 Bar, företrädesvis 70 - 120 Bar, och temperaturen är lämpligen 120 - 180 °C, företrädesvis 140 - 160 °C.

Dekoren på ytelementen består lämpligen av ett antal dekorpartier med mellanliggande gränser, vilka gränser åtminstone vid två motstående kanter, sammanfaller med avsett angränsande ytelement.

Det är även önskvärt att förse ytelementen med en ytstruktur vilken är avsedd att öka realismen i den dekor som ytelementen är försedda med. Detta åstadkommes lämpligen genom att minst en ytstrukturförsedd matris vilken bildar minst ett ytstrukturfält, positioneras mot ytelementets dekorsida i samband med att ytelementet förses med ett slitskikt. Denna matris pressas mot slitskiktet varvid detta får en yta med en ytstruktur vilken förhöjer dekorens realism.

Vid mer komplexa dekorer, såsom så kallat fiskbensmönster eller andra riktningsmässigt divergerande dekorer, används lämpligen två eller flera ytstrukturförsedda matriser vilka vardera bildar ett ytstrukturfält, vilka fält är strukturmässigt oberoende av varandra. Ytstrukturfälten är avsedda att åtminstone huvudsakligen, men företrädesvis fullständigt sammanfalla med motsvarande mönsterpartier i dekoren. Ytstrukturfälten positioneras noggrant mot ytelementets dekorsida i samband med att detta förses med slitskiktet, och pressas mot denna varvid slitskiktet får en yta med en ytstruktur vars olika riktningar överensstämmer med riktningen på dekorens olika mönsterpartier.

En eller flera matriser utgör företrädesvis strukturmönsterytan på en eller flera valsar, med mothåll. Ytelementet får därvid passera mellan valsarna och mothållen med dekorsidan mot valsarna under kontinuerligt eller diskontinuerligt tryck mellan valsarna och mothållen.

Valsar innehållande två eller flera matriser har lämpligtvis en omkrets avpassad till repetitionsavståndet i dekorens riktningsvariationer.

Det är även möjligt att låta en eller flera matriser utgör strukturmönsterytan på ett eller flera pressband, med mothåll. Ytelementet får därvid passera mellan pressbanden och mothållen med dekorsidan mot pressbanden under kontinuerligt eller diskontinuerligt tryck mellan pressbanden och mothållen.

1999-12- 2 3

Huvudfaxen Kassan

5

Alternativt kan en eller flera matriser utgöra strukturmönsterytan på ett eller flera statiska formpressverktyg vilka momentant och statiskt pressas mot ytelementets dekorsida.

Särskilt karakteristiska mönsteravsnitt såsom gränser mellan plattor, stavar, brädor, block eller dylikt, men även knastar, kvisthål, sprickor, ådring eller dylikt vilka visuellt simuleras i dekoren, lagras lämpligen som information. Sagda information användes därvid lämpligtvis för att via en robots graververktyg eller pressverktyg förse laminatets yta med en passande ytstruktur i sagda särskilt karakteristiska mönsteravsnitt, samt att sagda robots gravyrverktyg eller pressverktyg synkroniseras via den förutbestämda fixpunkten på ytelementet.

Det i föreliggande ansökan beskrivna förfarandet för framställning av ytelement är mycket fördelaktigt ur logistisk synpunkt då antalet steg i framtagningsprocessen av nya mönster drastiskt minskats. Det är genom föreliggande uppfinning möjligt att använda digitalt skapad och/eller lagrad information för att direkt trycka eller skriva en dekor på ytelementet med exempelvis en bläckstråleskrivare. De så kallade ställtiderna kommer därmed att bli mycket korta, varvid även mycket speciella kundönskemål avseende dekorer kan tillgodoses till en rimlig kostnad. Det är enligt föreliggande uppfinning fullt möjligt att exempelvis framställa en världskarta i mycket stora format som stäcker sig över flertalet ytelement utan störande misspassning till i stort sett samma kostnad som ytelement i framställt i bulk. Genom att dekoren kan hanteras som digital information ända fram till dess den appliceras på den bärande stommen kommer ställtider att bli i det närmaste obefintliga samtidigt som en mycket hög grad av automation medges. Det är även möjligt att helt automatiskt förse ytelementen med numrering vilket förenklar läggningen av komplexa dekorer såsom världskartor enligt ovan. Detta har tidigare varit omöjligt.

Ytelement framställda enligt föreliggande uppfinning kan lämpligen användas som en golvbeläggning där kraven på stabilitet och nötningsbeständighet är stora. Det är även möjligt använda ytelementen såsom vägg- och takbeklädnad. Det är då inte nödvändigt att påföra tjocka slitskikt med hårda partiklar eftersom direkt nötning sällan förekommer på sådana ytor.

Uppfinningen förklaras ytterligare i anslutning till bifogad figur och schematiska processbeskrivningar som visar olika utföringsformer av uppfinningen.

1999-12-23

Huvudfoxen Kassan

## 6

Figuren visar således delar av ett ytelement 1 i form av ett ytelement vilket innefattar ett övre dekorativt skikt 2, kanter 3 avsedda för sammanfogning, en undersida 4 och en bärande stomme 5. Förfarandet inleds med att en bärande stomme 5 med önskat bruksformat framställs och förses med kanter 3 avsedda för sammanfogning. Dessutom förses stommen med en ovansida 1' lämpad för printning samt en undersida 4. Den bärande stommens 5 ovansida 1' förses därefter med dekor 2' genom så kallad printning med bläckstråleskrivare. Dekoren 2' orienteras efter en förutbestämd fixpunkt på den bärande stommen 5. Den bärande stommens 5 ovansida 1' förses därefter med ett skyddande genomsynligt slitskikt 2" genom ridålackning. Den bärande stommen 5 utgöres av en spånskiva eller en träfiberskiva. Det genomsynliga slitskiktet 2" utgöres av en elektronstrålehärdande akrylatlack, vilken appliceras i flera steg med mellanliggande härdningar, av vilka härdningar den sista är en fullständig uthärdning medan de tidigare härdningarna är ofullständiga. Slitskiktet 2" innefattar även innefattar hårda partiklar av  $\alpha$ -aluminiumoxid med en medelpartikelstorlek i området  $0,5\mu\text{m} - 150\mu\text{m}$ .

En ytstrukturförsedd matris vilken bildar minst ett ytstrukturfält, positioneras mot golvelementets 1 dekorsida innan den slutliga uthärdningen av akrylatlacken, och pressas mot denna varvid slitskiktet 2" får en yta med en ytstruktur 2''' vilken förhöjer dekorens 2' realism.

Det är även möjligt att använda två eller flera ytstrukturförsedda matriser vilka vardera bildar ett ytstrukturfält, där fälten är strukturmässigt oberoende av varandra, för att därigenom göra det möjligt att återge ytstrukturen hos exempelvis fiskbensmönsterlagda parkettstavar.

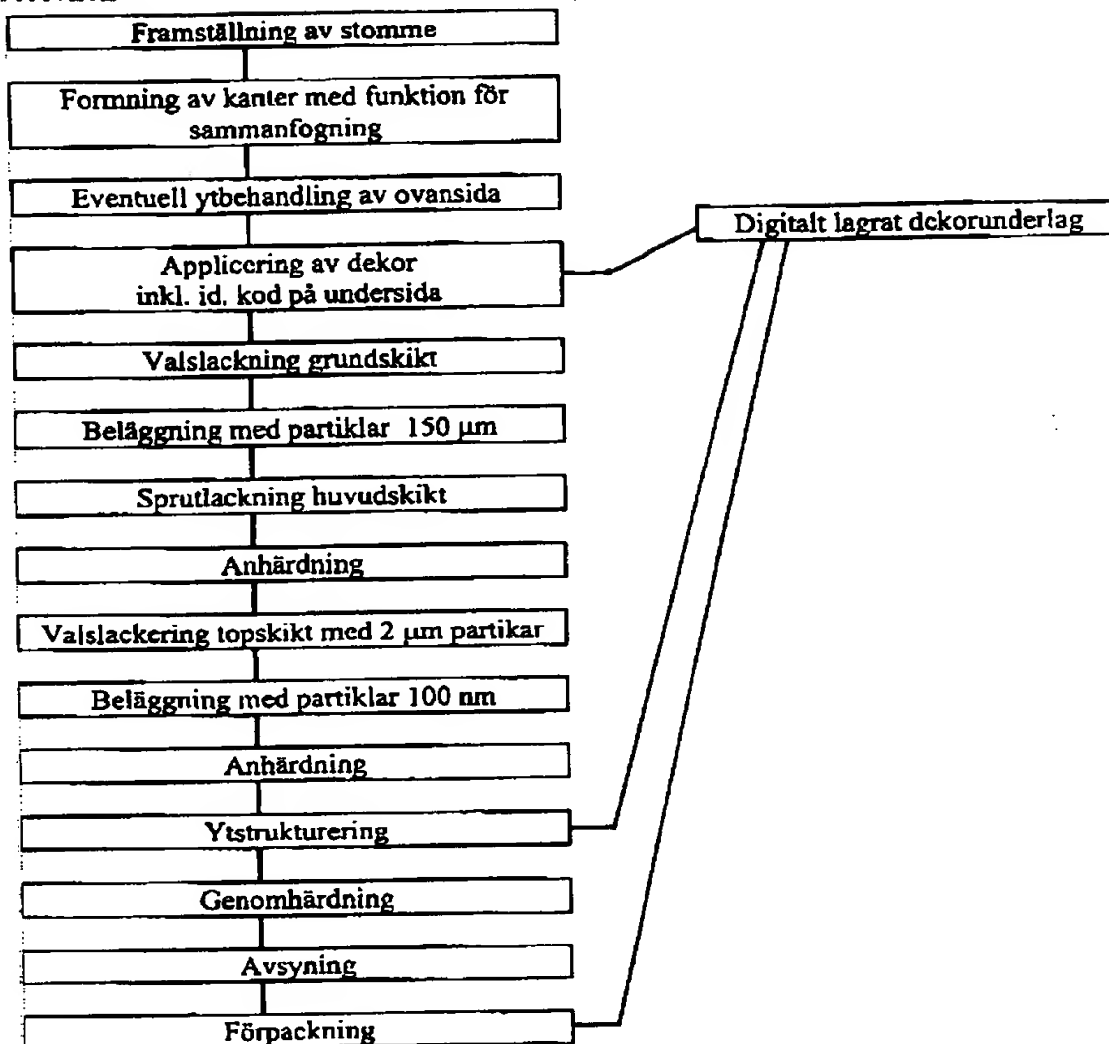


1999 -12- 2 3

Huvudfaxen Kassan

7

## Processchema 1



En bärande polymer/fillerbaserad stomme framställs i önskat bruksformat och förses med en ovansida, vilken jämnas till genom lätt slipning, en undersida samt kanter avsedda för sammanfogning. Den bärande stommens ovansida förses därefter med dekor vilken påföres med en bläckstråleskrivare. Dekoren orienteras efter en förutbestämd fixpunkt i form av ett hörn på den bärande stommen. Underlaget för dekoren finns lagrat som digital information. Ett grundskikt av UV-härdande akryllack appliceras därefter medelst en vals. Partiklar med en medelpartikelstorlek i området 150 µm ströas därefter i det fortfarande våta grundskiktet, varefter huvudskiktet av UV-härdande akryllack påförs genom sprutlackering. De båda

1999 -12- 2 3

Huvudfaxen Kossan

8

lackskikten anhärdas därefter med UV-ljus så att lackens viskositet ökar. Därefter påförs, medelst vals, ett toppskikt av UV-härdande akrylatlack med en inblandning av hårda partiklar med en medelpartikelstorlek i området 2 µm. Hårda partiklar med en medelpartikelstorlek i området 100 nm ströas ovanpå det våta toppskiktet varefter skikten anhärdas med UV-ljus så att viskositeten ökar. Därefter förses den fortfarande mjuka lacken med en ytstruktur vilken är avsedd att öka realismen i den dekoren. Detta åstadkommes genom att växelvis pressa två strukturförsedda valsar mot ytan medan den passerar. Valsarna är försedda med var sin ytstrukturförsedd matris med, mellan de båda valsarna, divergerande riktning. Riktningarna hos strukturerna överensstämmer därmed med dekoren. Positionering av valsarna styrs via den digitalt lagrade information vilken användes vid applicering av själva dekoren, samt den fixpunkt som användes där.

Alternativt kan en eller flera matriser utgöra strukturmönsterytan på ett eller flera statiska formpressverktyg vilka momentant pressas mot dekorsidan.

Särskilt karakteristiska mönsteravsnitt såsom gränser mellan plattor, stavar, brädor, block eller dylikt, men även knastar, kvisthål, sprickor, ådring eller dylikt vilka visuellt simuleras i dekoren, lagras lämpligen som information. Sagda information användes därvid lämpligtvis för att via en robots graververktyg eller pressverktyg förse laminatets yta med en passande ytstruktur i sagda särskilt karakteristiska mönsteravsnitt, samt att sagda robots gravyrverktyg eller pressverktyg synkroniseras via den förutbestämda fixpunkten på stommen.

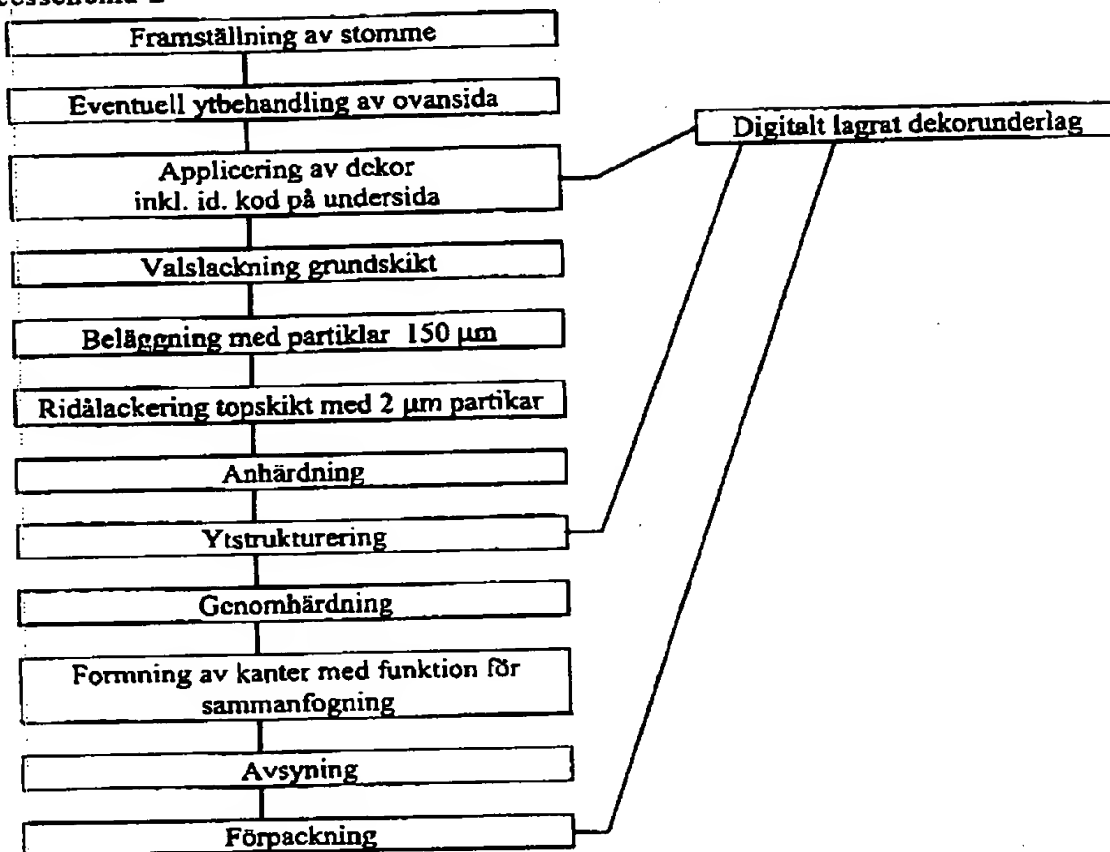
Därefter genomhärdas lacken med UV-ljus till önskad hårdhet varefter de färdiga ytelementen kan avsynas manuellt eller medelst datorstödd kamera. Ytelementen kan därefter batchvis förpackas och förses med identifikationshandlingar. Ovanstående process medger kundorderstyrd tillverkning även i mycket små kvantiteter utan nämnvärda omställningskostnader och med samma produktionseffektivitet som vid bulk tillverkning.

1999-12-23

Huvudfaxen Kassan

9

## Processschema 2



En bärande träfiberbaserad stomme framställs och förses med en ovansida, vilken jämnas till genom lätt slipning, och en undersida. Den bärande stommens ovansida förses därefter med dekor vilken påföres med en bläckstråleskrivare. Dekoren orienteras efter en förutbestämd fixpunkt i form av ett hörn på den bärande stommen. Underlaget för dekoren finns lagrat som digital information. Ett grundskikt av UV-härdande akryllack appliceras därefter medelst en vals. Partiklar med en medelpartikelstorlek i området 150 µm ströas därefter i det fortfarande våta grundskiktet, varefter huvudskiktet av UV-härdande akryllack med en inblandning av hårda partiklar med en medelpartikelstorlek i området 2 µm påförs genom ridålackering. De båda lackskikten anhärdas därefter med UV-ljus så att lackens viskositet ökar. Därefter förses den fortfarande mjuka lacken med en ytstruktur vilken är avsedd att öka realismen i den dekoren. Detta åstadkommes genom att växelsvis pressa två strukturförsedda valsar mot ytan medan den passerar. Valsarna är försedda med var sin ytstrukturförsedd matris med, mellan de båda valsarna,

1999-12-23

Huvudfoxen Kassan

10

divergerande riktning. Positionering av valsarna styrs via den digitalt lagrade information vilken användes vid applicering av själva dekoren, samt den fixpunkt som användes där.

Därefter genomhårdas lacken med UV-ljus till önskad hårdhet, varpå det färdiga ytelementet kapas till önskat bruksformat och förses med sammanfogningsdetaljer i kanterna genom fräsning. De färdiga ytelementen kan därpå avsynas manuellt eller medelst datorstödd kamera. Ytelementen kan därefter förpackas och förses med identifikationshandlingar. Ovanstående process medger kundorderstyrd tillverkning även i mycket små kvantiteter utan nämnvärda omställningskostnader och med samma produktionseffektivitet som vid bulk tillverkning.

Uppfinningen begränsas inte till de visade utföringsformerna då dessa kan varieras på olika sätt inom uppfinningens ram. Det är till exempel möjligt att byta ut den akrylatlack som utgör slitskiktet i de processer som illustreras i schematisk form mot så kallade overlayark av  $\alpha$ -cellulosa enligt föreliggande uppfinning. Dessa ark av  $\alpha$ -cellulosa vilka impregnerats med melaminformaldehydharts förenas med den bärande stommen genom tryck och värme, varvid hartset hårdar. Även i denna utföringsform kan slitageresistansen förbättras genom att slitskiktet får innefatta hårda partiklar med en medelpartikelstorlek i området 50 nm - 150  $\mu$ m.

1999-12-23

Huvudfaxen Kassan

11

**PATENTKRAV**

1. Förfarande för framställning av ytelement (1) vilka innefattar ett övre dekorativt skikt (2) och en bärande stomme (5), k ä n n e t e c k n a t av att;
  - i) en bärande stomme (5) med önskat format framställs och förses med en ovansida (1') och en undersida (4), varefter
  - ii) den bärande stommens (5) ovansida (1') förses med dekor (2') genom exempelvis tryckning eller så kallad printning, vilken dekor (2') orienteras efter en förutbestämd fixpunkt på den bärande stommen (5), varefter
  - iii) den bärande stommens (5) ovansida (1') förses med ett skyddande, åtminstone delvis genomsynligt, slitskikt (2'') genom exempelvis ridålackning, sprutlackering, doppning, valsbeläggning eller genom att förses med ett eller flera ark av hårdplastimpregnerad  $\alpha$ -cellulosa.
2. Förfarande enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a t av att dekoren (2') erhålles genom digitalisering av ett reellt underlag eller genom att helt eller delvis skapas i ett digitalt media, vilken digitaliserade dekor (2') lagras i digital form för att, tillsammans med eventuella stödprogram, användas som styrmedel och underlag vid tryckning eller printning av dekoren (2').
3. Förfarande enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a t av att åtminstone delar av den digitaliserade dekoren (2') jämte stödprogram även användes för att styra ytterligare processteg såsom identifieringsmärkning, packning, lackering, lager och leveranslogistik, ytstrukturering och dylikt.
4. Förfarande enligt något av kraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a t av att den bärande stommen (5) framställs i önskat bruksformat och förses med kanter (3) avsedda för sammanfogning innan dekor- och slitskiktsappliceringen.
5. Förfarande enligt något av kraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a t av att den bärande stommen (5) till sin huvuddel utgöres av en spånskiva eller en träfiberskiva.
6. Förfarande enligt något av kraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a t av att den bärande stommen (5), åtminstone delvis, utgöres av en polymer såsom exempelvis polyuretan eller en poliolefin såsom polyeten, polypropylen eller polybuten.
7. Förfarande enligt krav 6, k ä n n e t e c k n a t av att den bärande stommen (5) förutom polymer även innefattar en partikel- eller fiberformig fyller av organiskt eller oorganisk materia.

1999-12-23

Huvudfoxen Kassan

## 12

8. Förfarande enligt något av kraven 1 - 7, k ä n n e t e c k n a t av att det genomsynliga slitskiktet (2") utgöres av en UV- eller elektronstrålehärdande lack, såsom exempelvis akrylat-, epoxi eller maleamidlack.
9. Förfarande enligt krav 8, k ä n n e t e c k n a t av att slitskiktet (2") appliceras i flera steg med mellanliggande härdningar, av vilka härdningar den sista är en fullständig uthärdning medan de tidigare härdningarna är ofullständiga.
10. Förfarande enligt krav 8 eller 9, k ä n n e t e c k n a t av att slitskiktet (2") även innefattar hårda partiklar med en medelpartikelstorlek i området 50nm - 150µm.
11. Förfarande enligt krav 10, k ä n n e t e c k n a t av att slitskiktets (2") övre yta förses med hårda partiklar med en medelpartikelstorlek i området 50 nm - 30µm, företrädesvis 50 nm - 10 µm medan slitskiktets (2") inre innefattar partiklar i området 10 µm - 150 µm, företrädesvis 30 µm - 150 µm.
12. Förfarande enligt krav 10, k ä n n e t e c k n a t av att de hårda partiklarna består av kiselkarbid, kiseloxid, α-aluminiumoxid eller liknande.
13. Förfarande enligt krav 11, k ä n n e t e c k n a t av att de hårda partiklarna består av kiselkarbid, kiseloxid, α-aluminiumoxid, diamant eller liknande.
14. Förfarande enligt något av kraven 1 - 7, k ä n n e t e c k n a t av att det genomsynliga slitskiktet (2") utgöres av ett eller flera ark av α-cellulosa vilket impregnerats med melaminformaldehydharts.
15. Förfarande enligt krav 14, k ä n n e t e c k n a t av att det slitskiktet (2") förenas med den bärande stommen (5) genom tryck och värme, varvid hartset härdar.
16. Förfarande enligt krav 14 eller 15, k ä n n e t e c k n a t av att att slitskiktet (2") även innefattar hårda partiklar med en medelpartikelstorlek i området 50nm - 150µm.
17. Förfarande enligt krav 16, k ä n n e t e c k n a t av att slitskiktets (2") övre yta förses med hårda partiklar med en medelpartikelstorlek i området 50 nm -30µm, företrädesvis 50 nm - 10 µm medan slitskiktets (2") inre innefattar partiklar i området 10 µm - 150 µm, företrädesvis 30 µm - 150 µm.
18. Förfarande enligt krav 16, k ä n n e t e c k n a t av att de hårda partiklarna består av kiselkarbid, kiseloxid, α-aluminiumoxid eller liknande.

19. Förfarande enligt krav 17, k ä n n e t e c k n a t av att de hårda partiklarna består av kiselkarbid, kiseloxid,  $\alpha$ -aluminiumoxid, diamant eller liknande.
20. Förfarande enligt något av kraven 1 - 19 k ä n n e t e c k n a t av att dekoren på ytelementen (1) består av ett antal dekorpartier med mellanliggande gränser, vilka gränser, åtminstone vid två motstående kanter, sammanfaller med avsett angränsande ytelement (1).
21. Förfarande enligt något av kraven 1 - 20, k ä n n e t e c k n a t av att minst en ytstrukturförsedd matris vilken bildar minst ett ytstrukturfält, positioneras mot golvelementets (1) dekorsida i samband med att ytelementet (1) förses med ett slitskikt (2''), och pressas mot detta varvid slitskiktet (2'') får en yta med en ytstruktur (2''') vilken förhöjer dekorens (2') realism.
22. Förfarande enligt något av kraven 1 - 21, k ä n n e t e c k n a t av att två eller flera ytstrukturförsedda matriser vilka vardera bildar ett ytstrukturfält, vilka fält är strukturmässigt oberoende av varandra, och att sagda ytstrukturfält är avsedda att åtminstone huvudsakligen, men företrädesvis fullständigt sammanfalla med motsvarande mönsterpartier i dekoren (2'), noggrant positioneras mot golvelementets (1) dekorsida i samband med att detta förses med slitskikt (2''), och pressas mot detta varvid slitskiktet (2'') får en yta med en ytstruktur (2''') vars olika riktningar överensstämmer med riktningen på dekorens olika mönsterpartier.
23. Förfarande enligt krav 21 eller 22, k ä n n e t e c k n a t av att en eller flera matriser utgör strukturmönsterytan på en eller flera valsar, med mothåll varvid ytelementet (1) får passera mellan valsarna och mothållen med dekorsidan mot valsarna under kontinuerligt eller diskontinuerligt tryck mellan valsarna och mothållen.
24. Förfarande enligt krav 23, k ä n n e t e c k n a t av att valsar innehållande två eller flera matriser har en omkrets avpassad till repetitionsavståndet i dekorens riktningsvariationer.
25. Förfarande enligt krav 22, k ä n n e t e c k n a t av att en eller flera matriser utgör strukturmönsterytan på ett eller flera pressband, med mothåll varvid ytelementet (1) får passera mellan pressbanden och mothållen med dekorsidan mot pressbanden under kontinuerligt eller diskontinuerligt tryck mellan pressbanden och mothållen.

1999-12-23

Huvudfaxen Kassar

14

26. Förfarande enligt krav 22, k ä n n e t e c k n a t av att en eller flera matriser utgör strukturmönstertytan på ett eller flera statiska formpressverktyg vilka momentant och statiskt pressas mot ytelementets (1) dekorsida.
27. Förfarande enligt något av kraven 21 - 26, k ä n n e t e c k n a t av att särskilt karakteristiska mönsteravsnitt såsom gränser mellan plattor, stavar, brädor, block eller dylikt, men även knastar, kvisthål, sprickor, ådring eller dylikt vilka visuellt simuleras i dekoren (2'), lagras som information, att sagda information användes för att via en robots graververktyg eller pressverktyg förse ytelementets (1) yta med en passande ytstruktur i sagda särskilt karakteristiska mönsteravsnitt, samt att sagda robots gravyrverktyg eller pressverktyg synkroniseras via den förutbestämda fixpunkten på ytelementet (1).
28. Ytelement (1) framställda enligt något av kraven 1 - 27, k ä n n e t e c k n a t av att de utgör golvelement avsedda att sammanfogas till en golvbeläggning, väggelement avsedda att sammanfogas till en väggbeklädnad eller takelement avsedda att sammanfogas till en takbeklädnad.



1999 -12- 2 3

Huvudfaxen Kassan

15

**SAMMANDRAG:**

Förfarande för framställning av ytelement (1) vilka innefattar ett övre dekorativt skikt (2), kanter (3) avsedda för sammanfogning, en undersida (4) och en bärande stomme (5). En bärande stomme (5) med önskat format framställs och förses med en ovansida (1') och en undersida (4). Den bärande stommens (5) ovansida (1') förses därefter med dekor (2') genom exempelvis tryckning eller så kallad printning. Dekoren (2') orienteras efter en förutbestämd fixpunkt på den bärande stommen (5). Den bärande stommens (5) ovansida (1') förses därefter med ett skyddande, åtminstone delvis genomsynligt, slitskikt (2'') genom exempelvis ridålackning, sprutlackering, doppling valsbeläggning eller genom att förses med ett eller flera ark av hårdplastimpregnerad  $\alpha$ -cellulosa.

P  
E  
F  
A  
T  
O  
R  
P

Fig.

